RESULTADOS

Prêmio de Inovação das Empresas Eletrobras

Etapa Seletiva da Eletronuclear

Tivemos 12 finalistas! Isso representa 75% dos projetos que inscrevemos. E tivemos 50% dos troféus que todas as empresas receberam!

A Eletronuclear foi a segunda empresa que mais inscreveu projetos.

Eletrobras
Eletronuclear

Estação Solar de Mambucaba (1° lugar)

Cesar Bassi Costa (AUTOR)
Renato Brasil Viana Rosa (DEIN.A - Líder do Projeto)

EQUIPE DE ESTAGIARIOS (DEIN.A): Felipe de Sant'Ana Vieira, Emmanuel Rosa Torres

PROJETO:
A estação é composta por 15 placas solares instaladas na guarita da Vila Residencial de Mambucaba. O ponto de geração de energia contempla o prédio da administração da
Vila Residencial de Mambucaba e é destinado ao consumo da própria guarita, para alimentar uma estação de carros elétricos. O excedente é utilizado como crédito kWh para abater o consumo obtido no prédio da administração. Além disso, o projeto também possui caráter educacional,
já que proporciona aos moradores e colaboradores um maior conhecimento sobre geração solar e sustentabilidade.

BENEFÍCIOS:
Redução na fatura de energia, acumulo de crédito de kWh que pode ser redirecionado para qualquer consumidor cadastrado no CNPJ da Eletronuclear, aumento da participação de energias renováveis na matriz energética, por geração distribuída, incentivo a outras empresas do grupo e aos moradores da Vila Residencial para implementar um projeto de geração distribuída.

Carro elétrico sendo carregado na estação

Sistema de monitoramento de energia gerada

IMPLEMENTAÇÃO: 2017 **INVESTIMENTO:** R$ 50.000 **RETORNO:** R$ 14.709

Desenvolvimento de robô com operação remota para remoção de contaminantes radiológicos do interior de dutos de ventilação: uma tecnologia nacional (2° lugar)

Sidnei Barbosa (DDU.0 - Autor do Projeto)
Mário Lúcio Faria Tadeu (DPS.0 - Líder do Projeto)

Robô no duto mockup em teste

Antes e depois da limpeza

PROJETO:
A motivação para este projeto foi que por conta de gases provenientes dos sistemas de tratamentos de rejeitos , os dutos de ventilação acumulam detritos que se fixam neles e tem elevada taxa de dose radiológica. Logo, haviam riscos à segurança dos trabalhadores, desempenho dos sistemas e impactos ao meio ambiente. As soluções normalmente aplicadas eram a limpeza manual ou troca de dutos(INVIÁVEIS por altas taxas de doses e geração de rejeitos (+ 2500Kg de dutos)) ou
contratação internacional para descontaminação de custo elevado (US$284.000,00)
Para isso desenvolvemos adaptação de um robô e de outros equipamentos para o desbaste e remoção dos contaminantes com operação totalmente remota.

BENEFÍCIOS:
-Redução de 80% da taxa de dose nos dutos;
-Execução em 6% do tempo
-Dose de apenas 7% comparada com as demais soluções, as soluções tradicionais esgotariam os créditos de doses dos trabalhadores, reduzindo a mão-de-obra disponível;
-Sem qualquer impacto ambiental indesejado realizando a remoção e destinação correta de 45 kg de material sólido e 6 litros de líquido
-Redução da perda de carga nos dutos e no consumo energético dos exaustores;
-Evitou que a vida til de 380 células de Filtragem fosse diminuída e forçasse uma parada não programada no Sistema AAC;

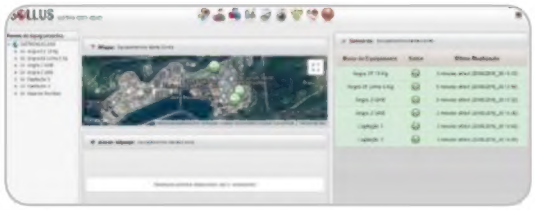
IMPLEMENTAÇÃO: 2018 **INVESTIMENTO:** R$ 170.000 **RETORNO:** R$ 800.000

Sistema de Monitoração e Controle de Recursos Hídricos da Eletronuclear (3° lugar)

Cesar Bassi Costa (AUTOR)
Renato Brasil Viana Rosa (Equipe - DEIN.A)

EQUIPE DE ESTAGIARIOS (DEIN.A): Felipe de Sant'Ana Vieira, Emmanuel Rosa Torres

PROJETO:
Implementação de um projeto de controle dos recursos hídricos em todo sistema de abastecimento de água doce da usina ,de forma remota, via equipamentos medidores que usam telemetria, alimentados por placas fotovoltaicas, por serem localizados em áreas remotas, desconectadas do sítio identificando as perdas por consumo não autorizado, evitando a imprecisão de medição, vazamento e extravasamento de reservatórios, vazamentos em adutoras, redes e vazamentos em ramais.



Sistema de monitoramento

BENEFÍCIOS:
Economia de água desmineralizada na parada 1P25.

IMPLEMENTAÇÃO: 2018 INVESTIMENTO: R$ 500.000 RETORNO: R$ 750.000

Sistema de Cloração de Angra I: Hipoclorito de Sódio Gerado a partir da água do Mar, uma nova realidade (1º lugar)

Nelri Ferreira Leite (DSR.T - Autor e líder do projeto)

EMPRESA CONTRATADA/PARCEIRA: DENORA DO BRASIL

PROJETO:

Realizamos a reestruturação do sistema de cloração da Usina Angra 1, substituindo o processo atual que utiliza cloro gasoso, por hipoclorito de sódio através da eletrólise da água do mar para geração de biocida a ser dosado nos Sistemas de Água de Circulação e Serviço da Usina de Angra I. A química do processo de geração de hipoclorito de sódio é baseada na eletrólise parcial de cloreto de sódio contido na água do mar filtrada, quando esta é submetida a corrente elétrica de forma contínua em uma câmara eletrolisadora contendo eletrodos anódicos e catódicos, produz uma solução biocida já na concentração especificada em projeto dispensando a compra de produtos, transportes, estocagem e manuseio, usando apenas a água do mar e eletricidade, gerando hipoclorito de sódio no anodo um subproduto valioso no catodo: hidrogênio!

Eletrolisadores antes e depois

BENEFÍCIOS:

-Processo mais seguro e controlado remotamente sem que haja contato com operadores, podendo ser dosado a partir da própria sala de controle.
-Formação de hidrogênio como subproduto, podendo ser comercializado e aproveitado como novo negócio.
-Segurança: não há mais manuseio nem estocagem do cloro gasoso, elimina o risco de acidente com vazamento de cloro gasoso no site de Angra.
-Retorno do Investimento em 4 anos, economia de U$ 20 milhões até o Descomissionamento da Usina.
-Planta Moderna, Segura e Limpa.

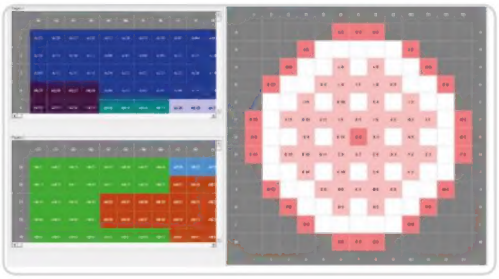
Tanque de separação

IMPLEMENTAÇÃO: 1998 INVESTIMENTO: $ 1.900.000

HistoryGEN: Um Sistema Computacional Gráfico Avançado para Movimentação de Combustível Nuclear em Usinas de Potência PWR. (3º lugar)

Fernando Simões Freire (ACS.T - Autor do Projeto)

PROJETO:
Desenvolver e implementar o uso do software HistoryGEN, capaz de auxiliar o projetista da recarga durante o processo de gerenciamento do combustível nuclear nos reatores Eletronuclear. Antes de usar o software proposto, o projetista da recarga de Angra-1 precisava manusear diversos arquivos e informações dispersas, para selecionar, codificar e movimentar, cada elemento disponível na planta. Depois da implementação do código HistoryGEN, todas as informações relevantes para a recarga estão contidas em uma única ferramenta, apresentada ao projetista de forma eficiente e direta, evitando erros e otimizando o tempo de trabalho exigido durante as recargas das unidades.



BENEFÍCIOS:
-Otimização da mão-de-obra para realizar as recargas;
-Economia com aquisição dos softwares da área;
-Melhor aproveitamento do combustível utilizado, promovendo redução no custo da energia comercializada;
-Redução na probabilidade de erro humano no manuseio do combustível durante o projeto de recarga.

IMPLEMENTAÇÃO: 2018 INVESTIMENTO: 0

Desenvolvimento dos Programas de Gerenciamento do Envelhecimento de Angra 1 (3° lugar)

Jorge Armando P. Junior (DO / NT-LTO - Autor e Líder do Projeto)

EQUIPE DO PROJETO (DO / NT-LTO):
Roberto Carlos Caricchio (coordenador), Giovanna C. Giovanardi, Sebastião Domingos, Bruno Vieira Lopes, Rennan de Souza da Silva, Matheus de Almeida da Silva,
Ronaldo Costa Pereira J nior, Livia Amorim Santos, Ricardo Albuquerque Soares, Sergio Pinheiro, Walter Passos, Yoriko Siqueira Saito, Ana Rosa Baliza

EQUIPE DE ESTAGIÁRIOS: Rayander Martins Pimenta, Vinicius de Carvalho Rios
EMPRESA CONTRATADA:: Amazul e Fundação Pátria

PROJETO:

A usina de Angra 1 está em operação desde 1985 e a sua Autorização de Operação Permanente (AOP) atual concedida pela CNEN é válida até 2024. Para obter a licença de operação por mais 20 anos, o regulador exige o estabelecimento de um Programa de Extensão de Vida Útil de Angra I, que compreende diversos projetos, entre eles o Programa de Gerenciamento do Envelhecimento (PGE).

BENEFÍCIOS:

Economia com contratação de empresas estrangeiras para desenvolver os PGEs, de R$81 Milhões.
Viabilização da renovação da licença de operação de Angra 1 por mais 20 anos, possibilitando:
-Prolongamento de 20 anos das receitas incorridas pela operação de Angra 1 durante o período, de R$ 20 Bilhões acumulados;
-Manutenção da estabilidade na rede nacional com a contribuição de 640 MWe de potência nominal;
-Impacto positivo na sociedade pelo emprego e serviços contratados advindos da operação da usina de Angra 1.
Postergação dos custos e mobilização decorrentes com o descomissionamento de Angra 1 concomitantes com a conclusão da construção de Angra 3.
Capacitação Profissional e Gestão do Conhecimento:
-Conhecimentos adquiridos pela equipe interna e estabelecimento de parâmetros para a futura renovação da licença de operação de Angra 2 através do conhecimento adquirido.

IMPLEMENTAÇÃO: 2020 INVESTIMENTO: 5.8 milhões

Processo de Nacionalização de equipamentos: caso do Painel de Controle de Potência das Resistências Grupo de Controle do Pressurizador de Angra I (2º lugar)

Laviron Baùta Lima (DSE.T - Líder do Projeto)

EMPRESA CONTRATADA/PARCEIRA: DENORA DO BRASIL

PROJETO:
Criação de um processo de substituição de equipamentos exclusivos do fornecedor da tecnologia da usina obsoletos, criando processo de especificação e qualificação de itens correspondentes para aquisição no mercado nacional. O caso aplicado foi do componente do Painel de Controle de Potência do Banco de controle do Pressurizador. Para efetivação deste projeto foi elaborado um plano com especificação do equipamento,e realizadas visitas técnicas a fabricantes no Brasil para verificação de capacidade técnica. O equipamento nacionalizado foi instalado através do Processo de Substituição de Itens durante a Parada de Angra 1 para manutenção.

BENEFÍCIOS:
-Economia de R$ 1.375.816,95 , cerca de 16,8% do valor orçado pela Westinghouse, fornecedor padrão.
-Economia de manutenção pela redução de custos de mão-de-obra especializada e peças no mercado nacional.
Redução do risco cambial na aquisição de equipamentos internacionais (processos longos, expondo a empresa).

ESPECIFICAÇÃO

Controlador de Potência para o Banco de Resistências de Aquecimento do Pressurizador – Banco "C"

Sumário

1 Objetivo
2 Referências
3 Definições e Abreviaturas
4 Escopo
5 Condições Gerais
6 Condições Ambientais e Requisitos
7 Condições para fornecimento

TABELA 1 - Documentação a ser fornecida

1 Objetivo

Este documento fixa as características necessárias para fornecimento do controlador de potência das resistências de aquecimento do pressurizador de Angra 1, incluindo projeto, fabricação em painel elétrico autoportante, testes, fornecimento de sobressalentes, instalação, comissionamento e treinamento. O painel com o controlador será instalado na área interna da Usina Nuclear de Angra – Unidade 1, localizada à Rodovia BR 101 Km 522 – Praia de Itaorna – Município de Angra dos Reis – Estado do Rio de Janeiro – Brasil.

IMPLEMENTAÇÃO: 2013 INVESTIMENTO: $107.600,00

Processo de Dedicação de Itens Grau Comercial para Aplicação Nuclear na CNAAA (3º lugar)

Laviron Baêta Lima (DSE.T - Líder do Projeto)

EMPRESA CONTRATADA/PARCEIRA: DENORA DO BRASIL

Eletrobras
Eletronuclear

ÓRGÃO:

ANEXO 2 – PE-A1-SU-001

ANÁLISE TÉCNICA PARA DEDICAÇÃO DE ITEM GRAU COMERCIAL

DOCUMENTO Nº: D-IDC-EL-088
REVISÃO: 0
PÁGINA: 1 / 10

1-Nº da Req. da ETN/ Item	2- Doc. Gerador do Processo	3- Fornecedor	4- Fabricante
2000020934	SMT 54/2016, ETO 1209	Cerâmica Sta Terezinha	Cerâmica Sta Terezinha

5-Equipamentos a que se destina o item
O componente se destina ao Painel SECC, junto as chaves seccionadoras 4160V dos TIBs- 3D/4D, localizado no Ed. de Tomada D'água, com a função de suporte, isolamento e interconexão de cabos com bitolas diferentes (250 MCM e inferior) fora do ambiente da Contenção.

6-Ident. ou código do item	7-Desenho/Doc. Item original	8-Des. item dedicado	9-Doc's Complementares
806.0305	Anexo A	Anexo A	ANSI C29.10 -1988

10-Tem o item uma função de segurança?
■ Sim -+Justificar abaixo ☐ Não -+Comprar um item não relacionado à segurança nuclear. Justificar abaixo
O item tem classificação de segurança para não comprometer a disponibilidade nem a funcionalidade dos CCMs durante e após eventual situação de acidente postulado. Entretanto, por não se tratar de ambiente severo, o presente processo se baseia na análise e avaliação de características críticas do componente e avaliação do fornecedor.

11- Pode o item ser classificado como um Item Grau Comercial, segundo o código 10 CFR 21?

PROJETO:
Desenvolvimento e implementação de processo de dedicação de itens de grau comercial para aplicação com classificação nuclear de segurança viabiliza a utilização de componentes eletro-eletrônicos adquiridos no mercado brasileiro a custos inferiores sem comprometer a confiabilidade e requisitos dos originais importados. Até agora 7 itens já foram submetidos ao processo, mas o processo continua sendo aplicado de forma sistemática e dinâmica.

BENEFÍCIOS:
-Economia na aquisição do item (custos evitados de R$354.200,00 até o momento) Maior disponibilidade do item em estoque, reduzindo risco operacional.
-Economia de manutenção pela redução de custos de mão-de-obra especializada e peças no mercado nacional.
-Redução do risco cambial na aquisição de equipamentos internacionais (processos longos, expondo a empresa).

IMPLEMENTAÇÃO: 2017 INVESTIMENTO: 10% do item com qualificação nuclear tradicional

Sistema Integrado de Gestão Estratégica (SIGE) - Sistema de informações estratégicas para apoio a tomada de decisão (3° lugar)

Alexandre de Oliveira Martins (D.A - Autor e Líder do Projeto)

EQUIPE: Área de TI da Eletronuclear

PROJETO:
Em 2018 percebeu-se que não havia confiabilidade nos resultados dos indicadores estratégicos, muitas vezes havia dois resultados diferentes para o mesmo indicador. Isso dificultava a tomada de decisão e implementação de iniciativas estratégicas, pois antes os dados eram fornecidos através de planilhas sem padronização dos indicadores.
Desenvolvimento de um Sistema Integrado de Gestão Estratégica (Sige) internamente, com objetivo de tornar disponível para a alta administração, indicadores estratégicos confiáveis e validados (vindos diretamente do SAP), que permitem a gestão de desempenho e como base para tomada de decisão pelos gestores de forma autônoma.

BENEFÍCIOS:
Confiabilidade nos dados, obtenção detalhada de informações para a tomada de decisão, visão estratégica integrada e ações para diminuição dos custos através das análises disponibilizadas pelo sistema.

IMPLEMENTAÇÃO: 2018 INVESTIMENTO: 0